

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
13. Februar 2003 (13.02.2003)

PCT

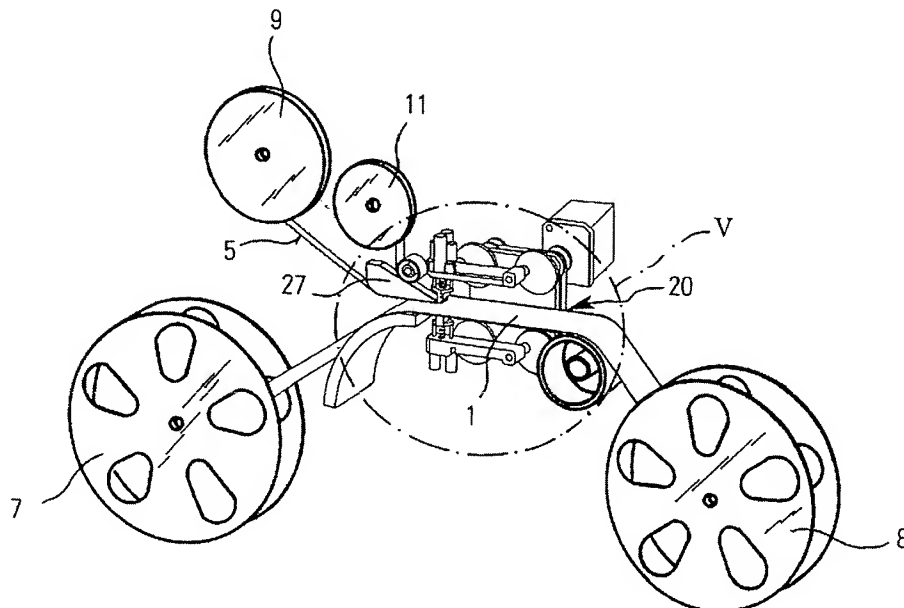
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/012734 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G06K 19/077** (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **OVERMEYER, Ludger, Dr.** [DE/DE]; Alte Muehle 19, 31535 Bordenau (DE). **GIEGERICH, Peter** [DE/DE]; Wertheimerstr. 43, 81243 München (DE). **DEPPE, Michael** [DE/DE]; Kyreinstr. 11, 81371 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP02/06408**
- (22) Internationales Anmeldedatum:
11. Juni 2002 (11.06.2002)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch** (74) **Anwalt: GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR & SCHWANHÄUSSER**; Maximilianstrasse 58, 80538 München (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:
101 36 359.1 26. Juli 2001 (26.07.2001) **DE** (81) **Bestimmungsstaaten (national)**: JP, US.
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)**: **MUEHLBAUER AG** [DE/DE]; Werner-von-Siemens-Str. 3, 93426 Roding (DE).
- (84) **Bestimmungsstaaten (regional)**: europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: METHOD FOR CONNECTING MICROCHIP MODULES TO ANTENNAS, WHICH ARE PLACED ON A FIRST SUPPORTING STRIP, IN ORDER TO PRODUCE A TRANSPONDER

(54) **Bezeichnung**: VERFAHREN ZUM VERBINDEN VON MIKROCHIPMODULEN MIT AUF EINEM ERSTEN TRÄGERBAND ANGEORDNETEN ANTENNEN ZUM HERSTELLEN EINES TRANSPONDERS



(57) **Abstract**: The invention relates to a method for connecting microchip modules to antennas, which are placed on a first supporting strip, in order to produce a transponder. According to the invention, the chip modules are initially applied to a second supporting strip and both supporting strips are unwound from the roll and placed one above the other, whereby the chip modules are removed from the second supporting strip and placed at a predetermined location on the first supporting strip. The removal is easily accomplished in that the second supporting strip is redirected around a sharp edge whereby being peeled from the rear side of the chip module.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Verbinden von Mikrochipmodulen mit auf einem ersten Trägerband angeordneten Antennen zum Herstellen eines Transponders, bei dem die Chipmodule zunächst auf ein zweites Trägerband aufgebracht werden und beide Trägerbänder von der Rolle abgewickelt und übereinander gebracht werden, wobei die Chipmodule von dem zweiten Trägerband abgelöst und auf eine vorbestimmte Stelle des ersten Trägerbandes aufgesetzt werden. Das Ablösen wird auf einfache Weise dadurch bewerkstelligt, dass das zweite Trägerband um eine scharfe Kante umgelenkt wird und sich somit von der Rückseite des Chipmoduls abschält.

Verfahren zum Verbinden von Mikrochipmodulen mit auf einem ersten Trägerband angeordneten Antennen zum Herstellen eines Transponders

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Verbinden von Mikrochipmodulen mit auf einem ersten Trägerband angeordneten Antennen zum Herstellen eines Transponders, bei dem die Chipmodule zunächst auf ein zweites Trägerband aufgebracht werden und beide Trägerbänder von der Rolle kontinuierlich abgewickelt und übereinander gebracht werden, wobei die Chipmodule von dem zweiten Trägerband abgelöst und auf eine vorbestimmte Stelle des ersten Trägerbandes aufgesetzt werden.

Ein solches Verfahren ist in der bislang nicht veröffentlichten deutschen Patentanmeldung 10120269 beschrieben. Bei dem dort beschriebenen Verfahren werden die Chipmodule um eine beheizbare Umlenkrolle geführt, die beheizbar ist, wodurch die Adhensionskräfte des die Chipmodule auf dem zweiten Trägerband haltenden Klebers neutralisiert werden. Das auf die Weise abgelöste Chipmodul wird von einem synchron mit dem ersten Trägerband umlaufenden Transportband fixiert und nach folgenden Crimp- bzw. Lötstationen zugeführt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, das eingangs beschriebene Verfahren weiter zu verbessern. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Ablösen der Chipmodule vom zweiten Trägerband dadurch erfolgt, daß das Trägerband um eine Kante umgelenkt wird. Hierbei wird der Umstand ausgenutzt, daß das zweite Trägerband, in der Regel eine Folie, sehr flexibel ist, während das Chipmodul eine gewisse Steifigkeit aufweist. Das Umlenken des Trägerbandes um eine Kante bewirkt, daß sich das Trägerband von dem Chipmodul abschält.

Dieser Abschälvorgang kann vorzugsweise dadurch begünstigt werden, daß das Trägerband im Bereich der Ablösestelle erwärmt wird und/oder dadurch, daß die Umlenkkante scharfkantig ist. Beide Maßnahmen begünstigen den Ablösevorgang.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird das auf diese Weise abgelöste Chipmodul von einer Mitnahmeeinrichtung übernommen, die das Chipmodul auf das erste Trägerband aufsetzt und die zumindest zum Zeitpunkt des Aufsetzens das Chipmodul synchron mit dem ersten Trägerband mitbewegt. Besonders bevorzugt wird hierbei eine Mit-

nahmeeinrichtung, die eine über einen Kurbeltrieb angetriebene Schwinge mit einem Fixierstempel aufweist, der das abgelöste Chipmodul auf das erste Trägerband aufsetzt. Der die Schwinge antreibende Kurbeltrieb läßt sich auf einfache Weise mit dem ersten Trägerband synchronisieren, so daß zum Zeitpunkt des Aufsetzens des Chipmoduls auf die Anschlüsse der jeweiligen Antenne das Chipmodul mit gleicher Geschwindigkeit, wie das erste Trägerband bewegt wird.

Das Aufsetzen und Fixieren des Chipmoduls auf dem ersten Trägerband läßt sich einfach dadurch erreichen, daß das Chipmodul mittels des Fixierstempels auf das erste Trägerband aufgeklebt wird. Hierbei nutzt man den Umstand aus, daß die Chipmodule ohnehin mit einer Klebefolie ausgerüstet sind.

Alternativ kann das Chipmodul allerdings auch mittels des Fixierstempels auf das Trägerband aufgecrimpt werden, wobei gleichzeitig die elektrischen Anschlüsse mit der Antenne durch diesen Crimpvorgang hergestellt werden. In diesem Zusammenhang ist es günstig, wenn die Mitnahmeeinrichtung eine Doppelschwinge aufweist, mit beidseitig des ersten Trägerbandes paarweise angeordneten Fixierstempeln. Die beiden paarweise angeordneten Fixierstempel können auf diese Weise die Crimpstation bilden, wobei der eine Stempel das Werkzeug und der andere Fixierstempel das Gegenwerkzeug darstellt.

Eine andere Möglichkeit zum synchronen Antrieb der Mitnahmeeinrichtung kann vorzugsweise darin bestehen, daß die Mitnahmeeinrichtung mit dem ersten Trägerband zeitweise verbindbar ist. Dies kann beispielsweise durch eine Kupplung geschehen, die die Mitnahmeeinrichtung kraftschlüssig mit dem ersten Trägerband verbindet. Sobald der Fixiervorgang abgeschlossen ist, wird die Kupplung wieder gelöst, so daß die Mitnahmeeinrichtung, beispielsweise über eine Federeinrichtung wieder in ihre Ausgangsstellung zurückbewegt werden kann.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes, mit Antennen bestücktes Trägerband,

Fig. 2 ein zweites, mit Chipmodulen bestücktes Trägerband,

Fig. 3 das erste Trägerband aus Fig. 1 mit aufgesetzten und an die Antennenanschlüsse angeschlossenen Chipmodulen,

Fig. 4 in einer schematischen Darstellung eine Vorrichtung zum Verbinden der Chipmodule des zweiten Trägerbandes mit den Antennen des ersten Trägerbandes und

Fig. 5 eine Detailansicht V der Vorrichtung aus Fig. 4.

Fig. 1 zeigt ein erstes Trägerband 1, auf dem Spulen 2 als Antennen aufgebracht sind. Es handelt sich um durch galvanisches Abscheiden hergestellte Antennen. Die Spulen 2 weisen zwei Anschlüsse 3 für ein Chipmodul auf.

Derartige Chipmodule 4 sind in Fig. 2 dargestellt. Sie sind dicht hintereinander auf einem zweiten Trägerband 5 gehalten. Die Chipmodule sind durch einen vorgeschalteten Bondprozeß in ein in Fig. 2 gezeigtes Chipgehäuse verpackt. Dieses Gehäuse weist zwei bereits verzinnte Anschlußflächen 6 auf, deren Abstand mit den Anschlüssen der Rechteckspulen 2 korrespondiert.

Fig. 3 zeigt ein Trägerband 1 mit einer Rechteckspule 2, die bereits mit einem Chipmodul 4 komplettiert wurde. Das Chipmodul 4 wurde mit seinen Anschlußflächen 6 an die Anschlüsse 3 angelötet.

Im folgenden wird das Herstellungsverfahren anhand der Figuren 4 und 5 näher erläutert. Das erste Trägerband 1, welches die Antennenspulen 2 trägt, auf einer Antennenrohrolle 7 aufgerollt und wird von dieser abgespult und nach dem Verbindungsprozeß auf eine Antennenfertigrolle 8 wieder aufgewickelt.

Das zweite Trägerband 5, welches die Chipmodule 4 trägt, wird von einer Rolle 9 abgewickelt und auf einer zweiten Rolle 11 wieder aufgewickelt.

Zwischen der Antennenrohrolle 7 und der Antennenfertigrolle 8 ist eine Mitnahmeeinrichtung 20 vorgesehen. Diese Mitnahmeeinrichtung 20, die im Detail besser in Fig. 5 zu erkennen ist, umfaßt eine Doppelschwinge 21, mit einem oberen Schwingenarm 22 und einem unteren Schwingenarm 23. Beide Schwingenarme sind über einen Kurbelantrieb, hier bestehend aus vier Kurbeln 24, angetrieben und führen hin und her gehende Bewegungen aus, die mit der Geschwindigkeit des ersten Trägerbandes 1 synchronisiert sind. Beide Schwingenarme 22 und 23 tragen jeweils einen Fixierstempel 25 bzw. 26, wobei der obere Fixierstempel 25 als Crimpwerkzeug ausgebildet ist, während der untere Fixierstempel 26 das zugehörige Gegenwerkzeug bildet. Unmittelbar vor den Fixierstempeln ist ein Umlenkkeil für das zweite Trägerband 5 vorgesehen. Der Umlenkkeil 27 trägt eine scharfe vordere Kante 28, an der das zweite Trägerband 5 umgelenkt wird, so daß es sich von dem Chipmodul 4 ablöst.

Nachdem der Aufbau der Vorrichtung beschrieben wurde, wird nunmehr deren Funktionweise näher erläutert.

Das Antennenband 1, also das erste Trägerband, wird kontinuierlich von der Antennenrohrolle 7 abgewickelt und auf die Antennenfertigrolle 8 aufgewickelt. Der Antrieb der Rollen 9 und 11 des zweiten Trägerbandes 5 erfolgt über einen Indexer, also diskontinuierlich. Wie besonders gut aus Fig. 5 ersichtlich ist, wird das die Chipmodule 4 tragende Trägerband 5 auf der Unterseite des Umlenkkeiles 27 zugeführt und zwar so, daß das Trägerband dem Keil zugewandt ist, während die Chipmodule bereits zur Oberseite des ersten Trägerbandes 1 weisen. An der scharfen Kante 28 erfolgt die Umlenkung des Trägerbandes 5, welches sich somit von den Chipmodulen 4 ablöst. Die so abgelösten Chipmodule werden von dem Fixierstempel 25 auf das Trägerband 1 angedrückt, welches von dem auf der Unterseite angeordneten Fixierstempel 26 gestützt wird. Bei dem hier dargestellten, bevorzugten Ausführungsbeispiel wird das Fixieren durch Ankleben des Chipmodules auf dem Trägerband und durch gleichzeitiges Vercrimpen der Anschlüsse 6 der Chipmodule 4 mit den Anschlüssen 3 der Antennen 2 bewirkt. Das Verkleben wird hier auf einfache Weise dadurch erreicht, daß auf der dem Trägerband 5 abgewandten Seite der Chipmodule thermisch aktivierbare Klebefolien aufgebracht sind, die durch den beheizbaren Fixierstempel auf dem ersten Trägerband fixiert werden. Während des Klebe- und Crimpvorganges wird die Mitnahmeeinrichtung 20, genauer deren Doppelschwinge 21, über die Kurbel 24 synchron und in gleicher

Geschwindigkeit mit dem Trägerband 1 mitbewegt, so daß zwischen Chipmodul 4 und Trägerband 1 keine Relativbewegung stattfindet. Nach erfolgtem Vercrimpen lösen sich die Fixierstempel 25 und 26 von dem Trägerband 1 und werden über die Schwingarme 22 und 23 wieder in ihre Ausgangsposition zurückgebracht.

Die Synchronisierung zwischen der Mitnahmeeinrichtung 20 und dem Trägerband 1 kann auf elektronischem Wege über Sensoren und nachgeschaltete elektrische Antriebe erfolgen.

Obwohl die oben beschriebene Ausführungsform bevorzugt ist, ist es auch denkbar, das Ankleben und das Vercrimpen in hintereinander geschalteten, separaten Stationen zu bewirken. Da die Chipmodule bei dem Crimpvorgang aufgrund des vorangegangenen Klebevorganges bereits fixiert sind, kann beim Crimpvorgang gegebenenfalls auf ein mitlaufendes Gegenwerkzeug verzichtet werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verbinden von Mikrochipmodulen mit auf einem ersten Trägerband angeordneten Antennen zum Herstellen eines Transponders, bei dem die Chipmodule auf ein zweites Trägerband aufgebracht werden und beide Trägerbänder von der Rolle abgewickelt und übereinander gebracht werden, wobei die Chipmodule von dem zweiten Trägerband abgelöst und auf eine vorbestimmte Stelle des ersten Trägerbandes aufgesetzt werden, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ablösen der Chipmodule (4) vom zweiten Trägerband (5) dadurch erfolgt, daß das Trägerband (5) um eine Kante (28) umgelenkt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umlenkkante (28) scharfkantig ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ablösen der Chipmodule von dem zweiten Trägerband dadurch erfolgt, daß das Trägerband (5) im Bereich der Ablösestelle erwärmt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das abgelöste Chipmodul (4) von einer Mitnahmeeinrichtung (20) übernommen wird, die das Chipmodul (4) auf das erste Trägerband (1) aufsetzt und die zumindest im Zeitpunkt des Aufsetzens das Chipmodul (4) synchron mit dem ersten Trägerband (1) mitbewegt.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mitnahmeeinrichtung (20) eine über einen Kurbeltrieb (Kurbeln 24) angetriebene Schwinge (21) mit einem Fixierstempel (25, 26) aufweist, in der das Chipmodul an dem ersten Trägerband (1) fixiert wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Chipmodul (4) mittels des Fixierstempels (25) auf das erste Trägerband (1) aufgeklebt wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Chipmodul (4) mittels des Fixierstempels (25) auf das erste Trägerband (1) aufgecrimpt wird unter gleichzeitiger Herstellung der elektrischen Verbindung mit der Antenne (2).
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mitnahmeeinrichtung (20) eine Doppelschwinge (21) aufweist, mit beidseitig des ersten Trägerbandes (1) paarweise angeordneten Fixierstempeln (25, 26).
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mitnahmeeinrichtung zum synchronen Antreiben derselben mit dem ersten Trägerband zeitweise verbindbar ist.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mitnahmeeinrichtung durch eine Federeinrichtung wieder in ihre Ausgangsstellung zurückbewegbar ist.
11. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 10, mit einer Antennenrohrolle (7) und einer Antennenfertigrolle (8) und mit einer Rolle (9) für das die Chipmodule aufweisende zweite Trägerband (5) und einer Rolle (11) zum Aufwickeln des leeren zweiten Trägerbandes, mit einer zwischen der Antennenrohrolle (7) und der Antennenfertigrolle (8) angeordneten Mitnahmeeinrichtung (20) für das jeweils aufzusetzende Chipmodul (4) und mit einer Umlenkkannte (28) für das zweite Trägerband (5) unmittelbar vor der Mitnahmeeinrichtung (20).
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mitnahmeeinrichtung (20) einen Fixierstempel (25) zum Aufkleben und/oder Aufcrimpen des Chipmoduls auf das erste Trägerband (1) aufweist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mitnahmeeinrichtung (20) eine über einen mit dem ersten Trägerband (1) synchron angetriebenen Kurbeltrieb (Kurbeln 24) angetriebene Schwinge (21) aufweist, die den Fixierstempel (25, 26) trägt.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fixierstempel (25, 26) beheizbar und als integrierter Klebe- und Crimpstempel ausgebildet ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mitnahmeeinrichtung (20) als Doppelschwinge (21) ausgebildet ist und zwei paarweise des ersten Trägerbandes (1) gegenüberliegende Fixierstempel (25, 26) aufweist.

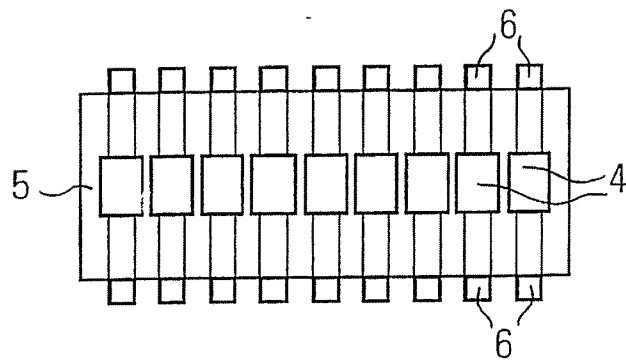


FIG. 1

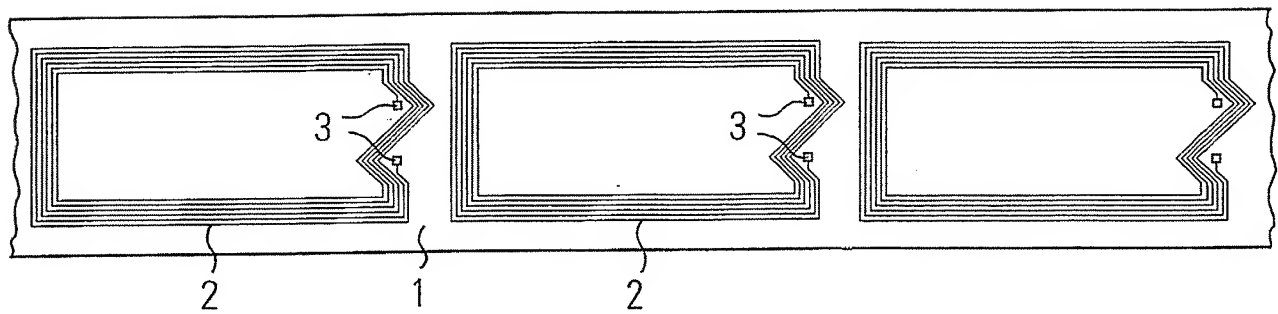


FIG. 2

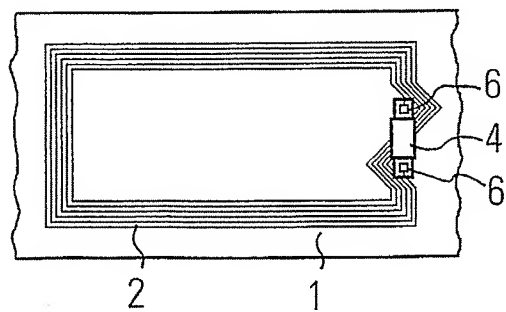


FIG. 3

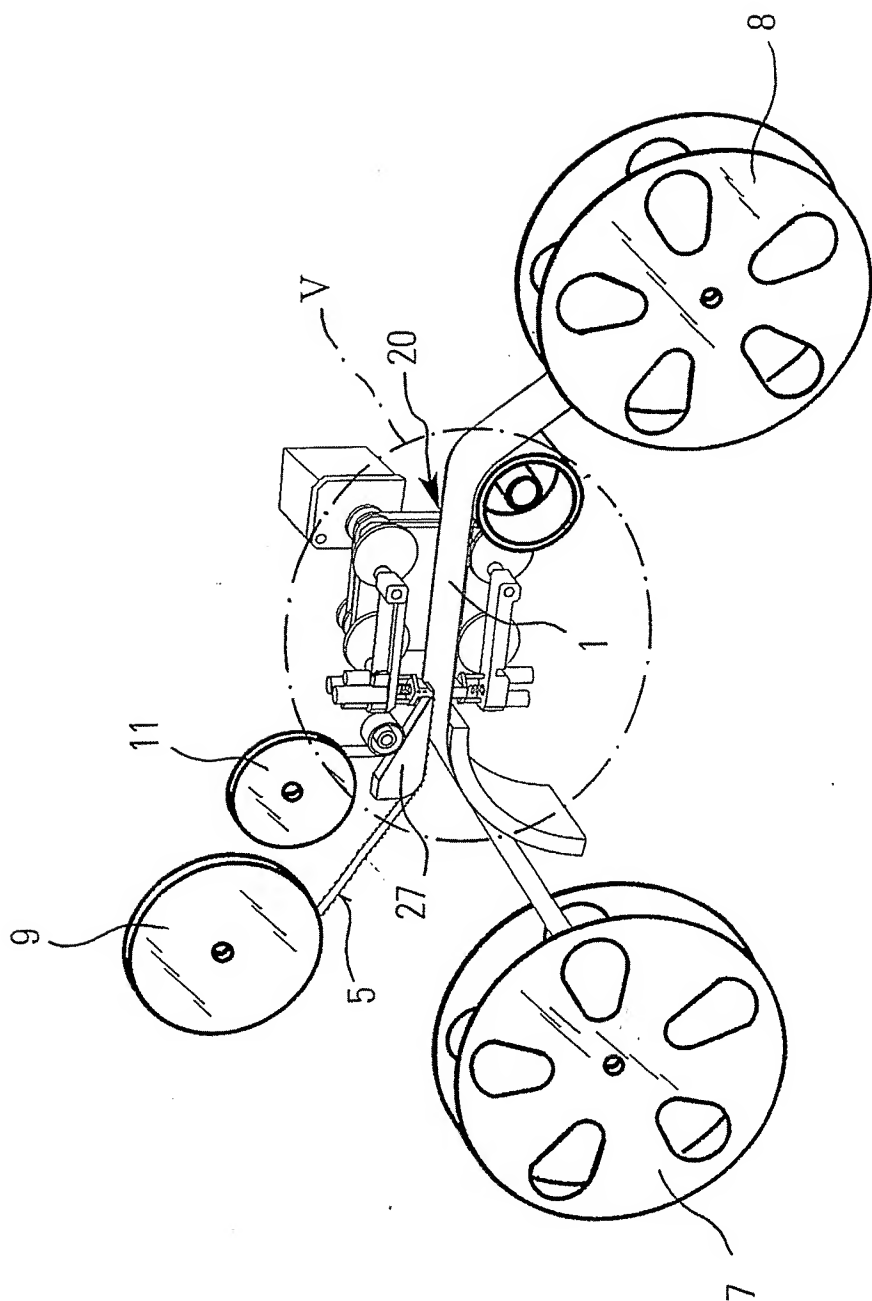


FIG. 4

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G06K19/077

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 952 543 A (ROHM CO LTD) 27 October 1999 (1999-10-27) column 7, line 18 -column 8, line 2; figure 2	1,11
A	FR 2 760 209 A (IER) 4 September 1998 (1998-09-04) page 4, line 12 -page 5, line 16; figures 1,4	1,11

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 October 2002

Date of mailing of the international search report

25/10/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Chiarizia, S

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0952543	A	27-10-1999	JP 10166770 A	23-06-1998
			AU 722306 B2	27-07-2000
			AU 5138998 A	15-07-1998
			DE 69713155 D1	11-07-2002
			EP 0952543 A1	27-10-1999
			CN 1240386 A ,B	05-01-2000
			WO 9826939 A1	25-06-1998
FR 2760209	A	04-09-1998	FR 2760209 A1	04-09-1998
			AT 212142 T	15-02-2002
			AU 743556 B2	31-01-2002
			AU 6838098 A	22-09-1998
			CN 1255219 T	31-05-2000
			DE 69803201 D1	21-02-2002
			DE 69803201 T2	08-08-2002
			DK 1016037 T3	22-04-2002
			EP 1016037 A1	05-07-2000
			ES 2171013 T3	16-08-2002
			WO 9839734 A1	11-09-1998
			JP 2001513716 T	04-09-2001
			NO 994273 A	03-11-1999
			PT 1016037 T	31-07-2002

PCT/EP 02/06408

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G06K19/077

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G06K

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 952 543 A (ROHM CO LTD) 27. Oktober 1999 (1999-10-27) Spalte 7, Zeile 18 -Spalte 8, Zeile 2; Abbildung 2	1,11
A	FR 2 760 209 A (IER) 4. September 1998 (1998-09-04) Seite 4, Zeile 12 -Seite 5, Zeile 16; Abbildungen 1,4	1,11

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. Oktober 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/10/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 4
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Chiarizia, S

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0952543	A	27-10-1999	JP	10166770 A	23-06-1998
			AU	722306 B2	27-07-2000
			AU	5138998 A	15-07-1998
			DE	69713155 D1	11-07-2002
			EP	0952543 A1	27-10-1999
			CN	1240386 A ,B	05-01-2000
			WO	9826939 A1	25-06-1998
FR 2760209	A	04-09-1998	FR	2760209 A1	04-09-1998
			AT	212142 T	15-02-2002
			AU	743556 B2	31-01-2002
			AU	6838098 A	22-09-1998
			CN	1255219 T	31-05-2000
			DE	69803201 D1	21-02-2002
			DE	69803201 T2	08-08-2002
			DK	1016037 T3	22-04-2002
			EP	1016037 A1	05-07-2000
			ES	2171013 T3	16-08-2002
			WO	9839734 A1	11-09-1998
			JP	2001513716 T	04-09-2001
			NO	994273 A	03-11-1999
			PT	1016037 T	31-07-2002

